

به نام خدا

« طرح درس سامانه های کنترل خودکار »

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد مکانیک بیوسیستم

تعداد واحد: ۳ واحد نظری

محل تشکیل کلاس: دانشکده کشاورزی - سالن آموزش - کلاس ۱۱

نام استاد: دکتر حسن مسعودی

شماره هفته	شماره و عنوان فصل	عناوین مطالب
۱	اول: مقدمه	مقدمه ای بر سیستم های کنترل و کاربردهای آنها انواع و اجزاء سیستم های کنترل
۲	دوم: مدل سازی در حوزه فرکانس	تابع تبدیل و تبدیل لاپلاس توابع تبدیل مدارهای الکتریکی
۳		توابع تبدیل سیستم های مکانیکی خطی توابع تبدیل سیستم های مکانیکی دورانی
۴		توابع تبدیل سیستم های چرخنده دار توابع تبدیل سیستم های الکترومکانیکی
۵	سوم: مدل سازی درحوزه زمان	معرفی نرم افزار متلب و کاربردهای آن در کنترل نمایش کلی فضای حالت
۶		تبدیل تابع تبدیل به فضای حالت تبدیل فضای حالت به تابع تبدیل
۷		تشریح مثال کاربردی آنتن هوایی پاسخ زمانی سیستم های مرتبه اول
۸	چهارم: پاسخ زمانی	پاسخ زمانی سیستم های مرتبه دوم عمومی پاسخ زمانی سیستم های مرتبه دوم فرومیرا
۹		پاسخ سیستم با قطب های اضافی و با صفر حل تبدیل لاپلاس معادلات حالت
۱۰		امتحان میان ترم حل مثال های تکمیلی و عملی با متلب
۱۱	پنجم: ساده سازی زیرسیستم های چندگانه	نمودارهای بلوکی تحلیل و طراحی سیستم های پسخورد
۱۲	ششم: پایداری	مقدمه ای بر پایداری سیستم های کنترل معیار پایداری راث-هورویتز : حالت خاص
۱۳		معیار راث-هورویتز: مثال های اضافی خطای حالت ماندگار سیستم های پسخورد واحد
۱۴	هفتم: خطاهای حالت ماندگار	ثابت های خطای حالت استاتیک و نوع سیستم مشخصات خطای حالت ماندگار حساسیت
۱۵	هشتم: روش های مکان هندسی ریشه ها	روش مکان هندسی ریشه ها ترسم منحنی مکان هندسی ریشه ها
۱۶		طراحی پاسخ گذرا با استفاده از تنظیم بهره حل مثال های تکمیلی و عملی با متلب

## منابع قابل استفاده

### منابع اصلی:

۱. مهندسی سیستم های کنترل (Control Systems Engineering) ، تالیف نورمن نایس (Norman S. Nise) ، ویرایش ششم، ترجمه دکتر حیدرعلی طالبی و همکاران ، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر. چاپ اول، تابستان ۱۳۹۲، تهران.
۲. جزوه کمکی سامانه های کنترل خودکار دکتر حسن مسعودی

### منابع تکمیلی:

۳. سیستم های کنترل (Automatic Control Systems) ، تالیف بنجامین کو ، ترجمه علی کافی، موسسه انتشارات علمی.
۴. مهندسی کنترل (Modern Control Engineering) ، تالیف کاتسوهیکو اوگاتا، ویرایش پنجم، ترجمه قدرت سپیدنام (یا محمود دیانی). انتشارات باغانی. چاپ اول، اسفند ۱۳۸۲، مشهد.
۵. سیستم های کنترل مدرن، تالیف دورف و بیشاپ، ویرایش ۱۲، ترجمه دکتر سپیدنام.
۶. کاربردهای MATLAB و SIMULINK در مهندسی. تالیف موهند مختاری و میشل ماری. ترجمه وحید صمدی بخارائی. انتشارات خراسان. چاپ اول، ۱۳۸۰، مشهد.
۷. اصول و اجزاء کنترل صنعتی. تالیف مهندس سیدحجت سبزویشان. انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران. چاپ دوم، ۱۳۸۰، تهران.
۸. سایر کتب، منابع علمی و سایت های اینترنتی در زمینه کنترل خودکار.

### \* نحوه ارزشیابی :

- ۱- طول ترم (کمیت و کیفیت حضور، تکالیف منزل) : ۴ نمره
- ۲- امتحان میان ترم (فصول ۱ و ۲ و ۳ و ۴) : ۸ نمره
- ۳- امتحان پایان ترم (فصول ۵ و ۶ و ۷ و ۸) : ۸ نمره

موفق باشید

مسعودی